

KLIGLER IRON AGAR

PREPARAZIONE

Sospendere 53.5 g di polvere in 1 litro di acqua distillata o deionizzata. Scaldare fino a completa dissoluzione. Distribuire in provette e sterilizzare a 121°C per 15 minuti. Raffreddare in posizione inclinata.

IMPIEGO

KLIGLER IRON AGAR è un terreno impiegato per la differenziazione degli enterobatteri in base alla loro capacità di fermentare glucosio e lattosio e di produrre idrogeno solforato. La fermentazione del glucosio è indicata da una reazione alcalina sul becco e da una reazione acida sul fondo. Infatti, in superficie, dove esistono condizioni aerobiche, l'utilizzazione del glucosio induce un attacco catabolico dei peptoni con produzione di ioni ammonio e viraggio del rosso fenolo verso il rosso (pH alcalino). In profondità, dove esistono condizioni anaerobiche, si ha la fermentazione del glucosio con produzione di prodotti acidi e viraggio dell'indicatore verso il giallo. La fermentazione del glucosio e del lattosio determina una reazione acida in superficie e in profondità. La mancata fermentazione di entrambi gli zuccheri è indicata da una reazione alcalina sia in superficie che in profondità. La produzione di idrogeno solforato provoca un annerimento del terreno che può mascherare il colore reale dell'indicatore; comunque ciò non può far sorgere dubbi poiché l'H₂S è prodotto esclusivamente quando il pH del mezzo è acido. La produzione di gas è indicata dalla comparsa di bolle che in alcuni casi possono provocare la frammentazione del terreno.

PREPARATION

Suspend 53,5 gr of powder in 1 litre of distilled or deionized water. Heat until completely dissolved. Dispense in tubes and sterilize at 121°C for 15 minutes. Cool in a slanted position.

USE

KLIGLER IRON AGAR is a medium used to identify enterobacteria based on the fermentation of glucose and lactose and hydrogen sulfide production. Fermentation of glucose is indicated by an alkaline reaction in the beak and an acid reaction in the bottom. In fact, where aerobic conditions exist, on the surface, the use of glucose induces a peptone catabolic attack and ammonium ions production. A color change of the red phenol towards red occurs (alkaline pH). Glucose fermentation instead is obtained in the butt of the tube where anaerobic conditions exist and acid production occurs together with the indicator's color change to yellow. Fermentation of glucose and lactose determine an acid reaction on the surface and in depth. The lack of fermentation of both sugars is indicated by an alkaline reaction both on the surface and in depth. Hydrogen sulphide production causes a blackening of the medium possibly concealing the indicator's actual color. In any case this cannot give rise to doubts because H₂S is produced exclusively when the medium's pH is acid. Gas production is indicated by the medium's pH acid. Gas production is indicated by the presence of bubbles which in some cases may cause fragmentation of the medium.

TABELLA DELLE REAZIONI

Microrganismo	Becco	Fondo	Produzione di H ₂ S
<i>Escherichia</i>	A/K	A/G o A	-
<i>Klebsiella</i>	A	A/G	-
<i>Enterobacter</i>	A	A/G	-
<i>Citrobacter</i>	A/K	A/G	+
<i>Salmonella paratyphi A</i>	K	A	-
<i>Salmonella spp</i>	K	A/G	+
<i>Proteus vulgaris</i>	K	A/G	+
<i>Proteus mirabilis</i>	K	A/G	+
<i>Shigella</i>	K	A	-
<i>Salmonella arizonae</i>	K	A/G	+
<i>Pseudomonas</i>	K	NR	-

K = reazione alcalina

A = reazione acida

NR = nessuna reazione

A/G = reazione acida con produzione di gas

REACTION'S TABLE

Microorganism	Slant	Bottom	H ₂ S Production
<i>Escherichia</i>	A/K	A/G or A	-
<i>Klebsiella</i>	A	A/G	-
<i>Enterobacter</i>	A	A/G	-
<i>Citrobacter</i>	A/K	A/G	+
<i>Salmonella paratyphi A</i>	K	A	-
<i>Salmonella spp</i>	K	A/G	+
<i>Proteus vulgaris</i>	K	A/G	+
<i>Proteus mirabilis</i>	K	A/G	+
<i>Shigella</i>	K	A	-
<i>Salmonella arizonae</i>	K	A/G	+
<i>Pseudomonas</i>	K	NR	-

K = alkaline reaction

A = acid reaction

NR = no reaction

A/G = acid reaction with gas production

CARATTERISTICHE CULTURALI DOPO 18-48 ORE DI INCUBAZIONE A 37°C

Microrganismo	Crescita	Becco	Fondo	Gas	H ₂ S
<i>Citrobacter freundii</i>	buona	A	A	+	+
<i>Escherichia coli</i>	buona	A	A	+	-
<i>Proteus vulgaris</i>	buona	K	A	-	+
<i>Salm. enteritidis</i>	buona	K	A	+	+
<i>Shigella flexneri</i>	buona	K	A	-	-

K = reazione alcalina

A = reazione acida

CULTURAL CHARACTERISTICS AFTER 18-48 HOURS OF INCUBATION AT 37°C

Microorganism	Growth	Slant	Bottom	Gas	H ₂ S
<i>Citrobacter freundii</i>	good	A	A	+	+
<i>Escherichia coli</i>	good	A	A	+	-
<i>Proteus vulgaris</i>	good	K	A	-	+
<i>Salmonella enteritidis</i>	good	K	A	+	+
<i>Shigella flexneri</i>	good	K	A	-	-

K = alkaline reaction

A = acid reaction

FORMULA (grammi per litro)

FORMULA (grams per litre)

Peptospecial.....	20	<i>Peptospecial.....</i>	20
Estratto di Carne.....	3	<i>Beef Extract.....</i>	3
Estratto di Lievito.....	3	<i>Yeast Extract.....</i>	3
Sodio Cloruro.....	5	<i>Sodium Chloride.....</i>	5
Ferro Solfato.....	0.2	<i>Ferrous Sulphate.....</i>	0.2
Sodio Tiosolfato.....	0.3	<i>Sodium Thiosulphate.....</i>	0.3
Lattosio.....	10	<i>Lactose.....</i>	10
Glucosio.....	0.024	<i>Dextrose.....</i>	0.024
Rosso Fenolo.....	11	<i>Phenol Red.....</i>	11
Agar.....		<i>Agar.....</i>	
pH = 7.4 ± 0.2		<i>pH = 7.4 ± 0.2</i>	

PRODOTTO PRODUCT	CODICE CODE	CONFEZIONE PACKAGING
KLIGLER IRON AGAR	610023	500 g. DCM
KLIGLER IRON AGAR	620023	100 g. DCM
KLIGLER IRON AGAR	30087	10 PV

DCM = TERRENI DI COLTURA DISIDRATATI / *DEHYDRATED CULTURE MEDIA* PS = PIASTRE PETRI / *PETRI DISHES* PV = PROVETTE / *TUBES* FL = FLACONI / *BOTTLES*

BIBLIOGRAPHY

MacFaddin, J.F. (1976). Biochemical Tests for Identification of Medical Bacteria Baltimore: The Williams and Wilkins Company.